

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10144031
 PUBLICATION DATE : 29-05-98

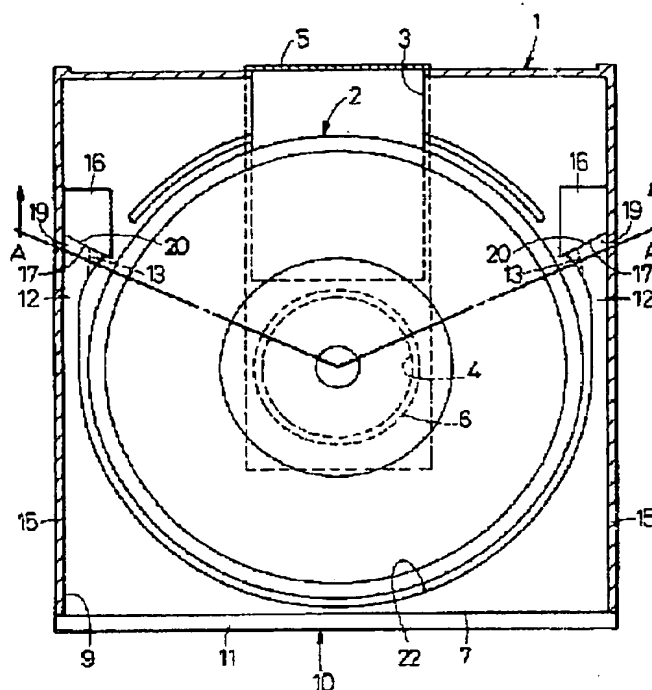
APPLICATION DATE : 07-11-96
 APPLICATION NUMBER : 08312691

APPLICANT : HITACHI MAXELL LTD;

INVENTOR : KUWA TADAIRO;

INT.CL. : G11B 23/03

TITLE : DISK CARTRIDGE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk cartridge capable of safely loading/unloading a disk without touching to the hand.

SOLUTION: An opening part 9 for loading/unloading the disk is provided at one side surface 7 of a main body case 1. The opening part 9 is closed by a cover 10 putting in/out freely against the opening part. A pair of elastic arms 12, 12 freely deformable for expansion/contraction is integrally formed at the inside of the cover 10. Two points P_1 , P_2 on the outer circumference of the inner side from a center of the disk 2 are embraced each other between the elastic arms 12, 12. The disk 2 is loaded/unloaded in accordance with the putting in/out operation of the cover 10 in the state embraced between the elastic arms 12, 12. Release members 16 are provided in the main body case 1 and engaged in contact with tip ends of the elastic arms 12 in accordance with the putting in of the cover 10, then the elastic arms 12, 12 are deformed for expansion/contraction by this contact/engagement to make the disk 2 free to rotate.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10144031
PUBLICATION DATE : 29-05-98

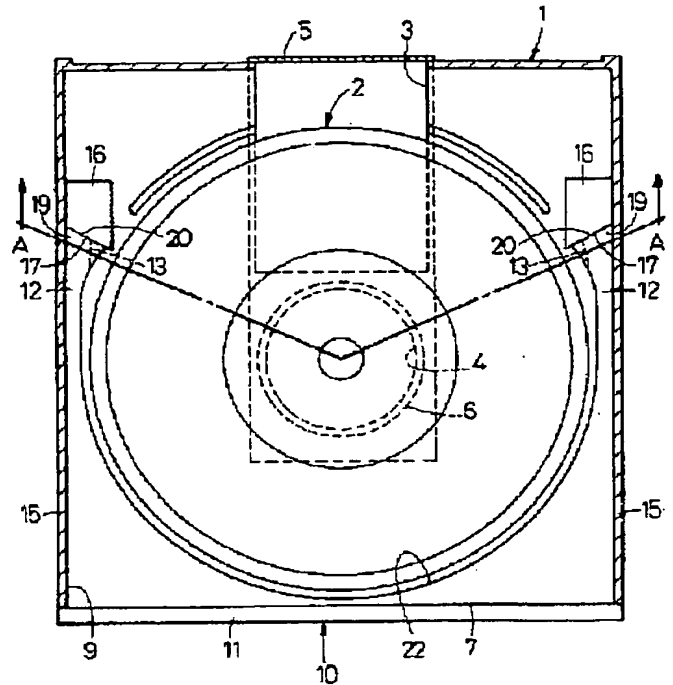
APPLICATION DATE : 07-11-96
APPLICATION NUMBER : 08312691

APPLICANT : HITACHI MAXELL LTD;

INVENTOR : KUWA TADAIRO;

INT.CL. : G11B 23/03

TITLE : DISK CARTRIDGE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk cartridge capable of safely loading/unloading a disk without touching to the hand.

SOLUTION: An opening part 9 for loading/unloading the disk is provided at one side surface 7 of a main body case 1. The opening part 9 is closed by a cover 10 putting in/out freely against the opening part. A pair of elastic arms 12, 12 freely deformable for expansion/contraction is integrally formed at the inside of the cover 10. Two points P₁, P₂ on the outer circumference of the inner side from a center of the disk 2 are embraced each other between the elastic arms 12, 12. The disk 2 is loaded/unloaded in accordance with the putting in/out operation of the cover 10 in the state embraced between the elastic arms 12, 12. Release members 16 are provided in the main body case 1 and engaged in contact with tip ends of the elastic arms 12 in accordance with the putting in of the cover 10, then the elastic arms 12, 12 are deformed for expansion/contraction by this contact/engagement to make the disk 2 free to rotate.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-144031

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 23/03

識別記号

6 0 4

F I

G 1 1 B 23/03

6 0 4 F

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-312691

(22) 出願日 平成8年(1996)11月7日

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 桑 忠弘

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

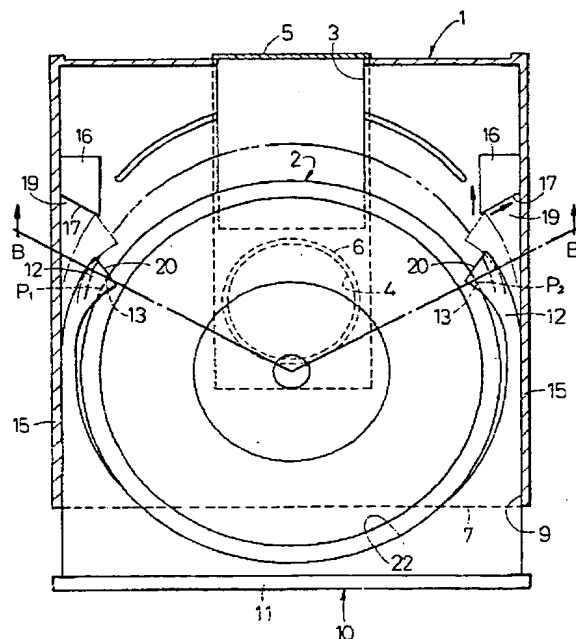
(74) 代理人 弁理士 折寄 武士

(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 ディスクを安全にかつ手に触れることなく出し入れできるディスクカートリッジを提供する。

【解決手段】 本体ケース1の一側面7にディスク出し入れ用の開口部9を設ける。開口部9はこれに抜き差し自在な蓋10で塞がれる。蓋10の内側には一対の拡張変形自在な弾性アーム12・12を一体に形成する。弾性アーム12・12間でディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上二点P₁・P₂を抱合する。ディスク2は弾性アーム12・12間で抱合された状態で蓋10の抜き差しに伴って出し入れされる。本体ケース1内には解除部材16を設ける。解除部材16が蓋10の差し込みに伴い弾性アーム12の先端と接当係合し、この接当係合作用で弾性アーム12・12が拡張変形して、ディスク2を回転自由とする。



THIS PAGE BLANK (USPTO)

自由な状態となる。

【0009】弾性アーム12の少なくとも先端のディスク抱合面側に溝13を凹設してあると、蓋10の抜き出しに伴いディスク2を一对の弾性アーム12・12間で抱合するとき、溝13の下側の斜面14でディスク2を本体ケース1の内底面から持ち上げながら抱合する。したがって、本体ケース1の内底面の中央にボス6が突設されている場合も、ディスク2をそのボス6に干渉させることなく取り出すことができる。弾性アーム12の先端の溝13と溝21とでディスク2の外周三点をはさむことで、ディスク2を確実に保持できる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明に係るディスクカートリッジは、図1に示すように、薄型四角形状の本体ケース1の内部に、上下両面に映像・音声・情報等の信号が記憶される光ディスク等のディスク2が回転自在に収容される。図3に示すように、本体ケース1はプラスチック製の上ケース1aと下ケース1bとを突き合わせて一体的に結合してなる。上ケース1aおよび下ケース1bには、前側部の左右方向中央部から後方に向けて信号読書の窓3を開口し、上ケース1aの上面のほぼ中央および下ケース1bの下面のほぼ中央には駆動軸挿入孔4を開口してあり、不使用時これら窓3および駆動軸挿入孔4が本体ケース1の前側で左右にスライド開閉するシャッター5で塞がれる。図4に示すごとく上ケース1aおよび下ケース1bの各内面には、ボス6が駆動軸挿入孔4を囲むように突設されている。

【0011】図1および図3において、本体ケース1の後側面7にはディスク2を出し入れするための開口部9がその左右方向全長にわたって設けてある。この開口部9はプラスチック製の蓋10で開閉される。蓋10は開口部9を閉じる形の蓋本体11と、この蓋本体11の内側から本体ケース1の左右の側壁15・15の内面に沿うように突設された一对の拡張変形自在な弾性アーム12・12とを有する。

【0012】一对の弾性アーム12・12はこれの縮小変形に伴い、図2に示すごとくディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上の二点 P_1 ・ P_2 を抱合保持する。図5に示すように、弾性アーム12のディスク抱合面側の先端または全長にわたって溝13を凹設してあり、この溝13は断面台形に形成されて溝外方へ向かって漸次広がる傾きをもつ上下の斜面14・14を有し、この上下の斜面14・14間でディスク2の外周を抱合する。溝13は断面台形に代えて、断面V形状に形成することもできる。

【0013】図2において本体ケース1の内部には、左右の側壁15・15の各内面の前端寄り部位に、蓋10の弾性アーム12・12を拡張させるための解除部材16を設ける。この解除部材16は開口部9と向き合う面に斜面17が形成されていて、側壁15の内面と該斜面

17との間に鋭角の凹み19が形成されている。弾性アーム12の先端には、前記解除部材16の斜面17に接当係合する斜面20を設ける。

【0014】かくして、蓋10を本体ケース1の開口部9に差し込むに伴い、弾性アーム12・12を左右側壁15・15の各内面に沿って挿入すると、弾性アーム12・12の先端が解除部材16・16の斜面17・17に当接する（図2中の二点鎖線状態）。更に弾性アーム12・12を本体ケース1の内奥へ深く挿入するに伴い、弾性アーム12・12の先端が解除部材16・16の斜面17・17上を滑りながらディスク2の外周上の二点 P_1 ・ P_2 から離れる方向へ拡張変形する。図1に示すごとく蓋10を完全に差し込み終えると同時に、弾性アーム12・12の先端の斜面20・20が解除部材16・16の斜面17・17に面接触して凹み19・19に係合し、これにて弾性アーム12・12の先端の拡張状態が保持される。これでディスク2が回転自由な状態になる。弾性アーム12・12どうしは凹円弧状の面22でつなぎ、この面22によりディスク2は本体ケース1内の中央部に位置決めされるとともに、ディスク2が開口部9の方向へ移動するのを規制できる。

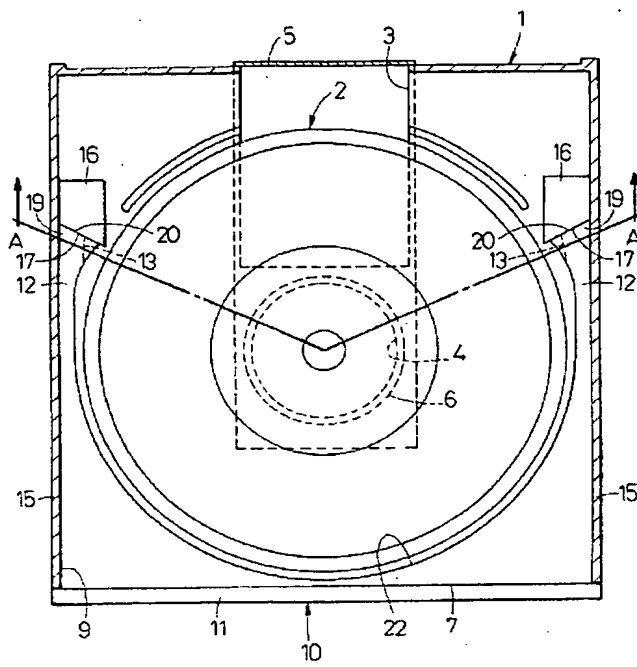
【0015】ディスク2を交換のために取り出すときは蓋10を抜き出す。蓋10の抜き出しに伴い、一对の弾性アーム12・12は解除部材16・16から離されてその弾性復元力で縮小変形し、この縮小変形によりディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上二点 P_1 ・ P_2 を抱合保持する。したがって、蓋10の抜き出しに伴いディスク2は一对の弾性アーム12・12間で抱合保持された状態で取り出される。その際、図5に示すごとくディスク2を一对の弾性アーム12・12間で抱合するとき、溝13の下側の斜面14でディスク2が本体ケース1の内底面から持ち上げられるため、ディスク2は本体ケース1の内底面のボス6に干渉することなく取り出される。蓋10を本体ケース1から完全に抜き出した後は、一对の弾性アーム12・12を手で拡張変形させることでディスク2を蓋10から離脱させることができる。図6に示すごとく蓋本体11の内側における弾性アーム12・12間の中央部位に溝21を設け、この溝21と前記二つの溝13とでディスク2の外周三点をはさむことにより、ディスク2をより確実に保持できて安全に出し入れできる。

【0016】ディスク2を本体ケース1内に収容するには、図3に示すごとくディスク2を蓋10の一对の弾性アーム12・12間で抱合保持し、開口部9に蓋10を弾性アーム12・12側から差し込む。蓋10を完全に差し込むと、図1に示すごとく解除部材16・16により一对の弾性アーム12・12が拡張変形してディスク2が回転自由な状態になる。

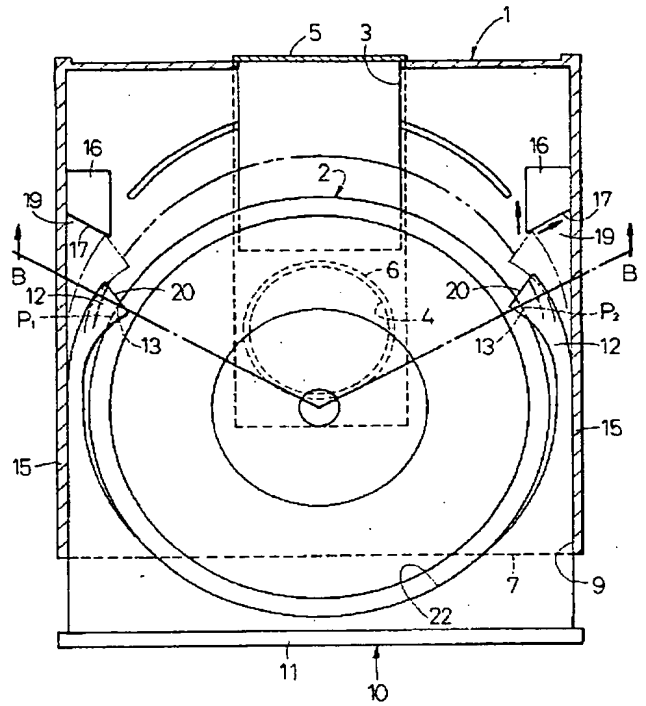
【0017】上記開口部9は本体ケース1の後側面7以外に、左右の側壁15・15のいずれか一方に設けるこ

THIS PAGE BLANK (USPTO)

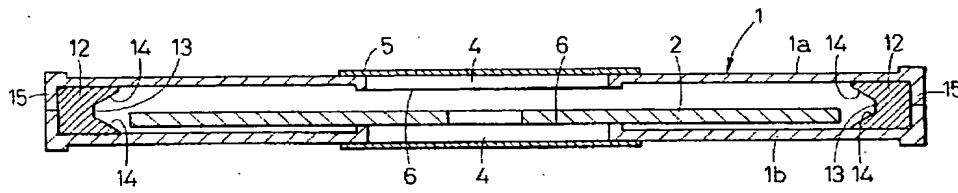
【図1】



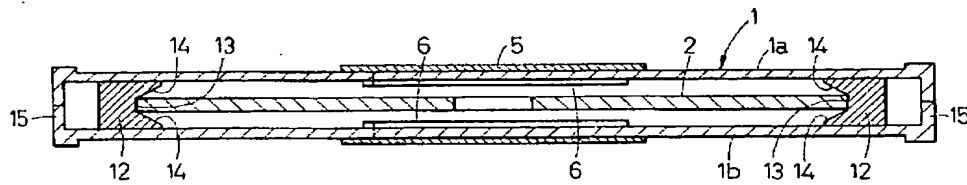
【図2】



【図4】



【図5】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 23/03

識別記号

6 0 4

F I

G 1 1 B 23/03

6 0 4 F

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-312691

(22) 出願日 平成8年(1996)11月7日

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72) 発明者 桑 忠弘

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マ

クセル株式会社内

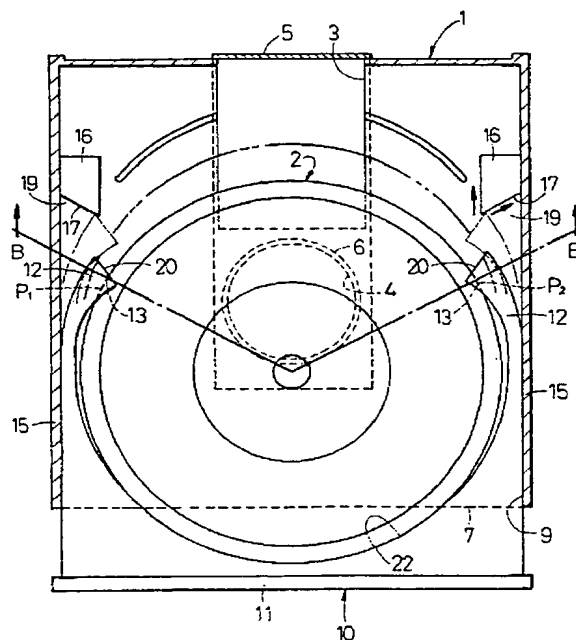
(74) 代理人 弁理士 折寄 武士

(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 ディスクを安全にかつ手に触れることなく出し入れできるディスクカートリッジを提供する。

【解決手段】 本体ケース1の一側面7にディスク出し入れ用の開口部9を設ける。開口部9はこれに抜き差し自在な蓋10で塞がれる。蓋10の内側には一対の拡張変形自在な弾性アーム12・12を一体に形成する。弾性アーム12・12間でディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上二点P₁・P₂を抱合する。ディスク2は弾性アーム12・12間で抱合された状態で蓋10の抜き差しに伴って出し入れされる。本体ケース1内には解除部材16を設ける。解除部材16が蓋10の差し込みに伴い弾性アーム12の先端と接当係合し、この接当係合作用で弾性アーム12・12が拡張変形して、ディスク2を回転自由とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶媒体のディスク2が回転自在に収容される本体ケース1の一側面7に、ディスク出し入れ用の開口部9が設けられており、

本体ケース1に、開口部9を開閉する蓋10が抜き差し自在に装着されているディスクカートリッジにおいて、蓋10が、開口部9を開閉する蓋本体11と、この蓋本体11の内側から本体ケース1の前記一側面7に隣接する両側壁15・15の内面に沿うよう突設されて、ディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上の二点 P_1 ・ P_2 を抱合する一対の拡張変形自在な弾性アーム12・12とを有しており、

本体ケース1内に、弾性アーム12・12を拡張変形させる解除部材16・16が設けられており、

この解除部材16・16は、蓋10の差し込みに伴い弾性アーム12・12の先端と接当係合し、この接当係合作用により弾性アーム12・12がディスク外周から離れる方向へ拡張変形することを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項2】 弾性アーム12のディスク抱合面側の少なくとも先端に溝13を凹設してあり、

この溝13は溝外方へ向かって漸次広がる傾きをもつ上下の斜面14・14を有し、

この上下の斜面14・14間でディスク2の外周を抱合する断面台形もしくは断面V形に形成されている請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項3】 蓋本体11の内側における弾性アーム12・12間の中央部位に、ディスク2の外周一部を支持する溝21を設けている請求項2記載のディスクカートリッジ。

【請求項4】 弾性アーム12・12どうしをつないだ凹円弧状の面22がディスク2の収納時に該ディスク2の位置決めを兼ねる請求項1又は2記載のディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクや光磁気ディスク等の記憶媒体であるディスクがハードケースに差し入れ可能に収容されているディスクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】この種のディスクカートリッジは、例えば特開平5-242626号公報に公知であり、本体ケースの後側端部にディスクを交換目的で差し入れ可能にするための開口部を有し、この開口部が枢軸まわりに回転する蓋で開閉できるものとしてある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上記ディスクカートリッジではディスクを取り出す際、蓋を最大開き角(180度)に開いた状態で、不用意に開口部を下

向きにすると、ディスクが開口部から下方へ落下して破損するおそれがある。また、ディスクを取り出すとき不注意で手がディスクの記録・再生エリアに触れるおそれがあった。

【0004】そこで本発明の目的は、ディスクを安全にかつ手に触れることなく出し入れできるディスクカートリッジを提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、記憶媒体のディスク2が回転自在に収容される本体ケース1の一側面7に、ディスク出し入れ用の開口部9を設けてあり、本体ケース1に、開口部9を開閉する蓋10が抜き差し自在に装着されているディスクカートリッジにおいて、本体ケース1および蓋10を次のように構成したことを特徴とする。

【0006】蓋10は、開口部9を開閉する蓋本体11と、この蓋本体11の内側から本体ケース1の前記一側面7に隣接する両側壁15・15の内面に沿うよう突設されて、ディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上の二点 P_1 ・ P_2 を抱合する一対の拡張変形自在な弾性アーム12・12とを有する。一方、本体ケース1内に弾性アーム12・12を拡張変形させる解除部材16・16が設けられている。この解除部材16は蓋10の差し込みに伴い弾性アーム12の先端と接当係合し、この接当係合作用により弾性アーム12・12がディスク外周から離れる方向へ拡張変形させられる。

【0007】弾性アーム12のディスク抱合面側の少なくとも先端には溝13を凹設し、この溝13は溝外方へ向かって漸次広がる傾きをもつ上下の斜面14・14を有し、この上下の斜面14・14間でディスク2の外周を抱合する断面台形もしくは断面V形に形成する。また、蓋本体11の内側における弾性アーム12・12間の中央部位に溝21を設け、この溝21と前記二つの溝13とでディスク2の外周三点をはさむことができるようにする。弾性アーム12・12どうしは凹円弧状の面22でつなぎ、この面22はディスク2の収納時に該ディスク2の位置決めを兼ねるものとする。

【0008】

【作用】蓋10を開口部9から抜き出すと、一対の弾性アーム12・12が解除部材16・16から離れてその弾性復元作用により縮小変形する、この縮小変形でディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上の二点 P_1 ・ P_2 を抱合保持する。したがって、蓋10の抜き出しに伴いディスク2は一対の弾性アーム12・12間で抱合保持された状態で取り出される。本体ケース1内にディスク2を収容するには、ディスク2を蓋10の一対の弾性アーム12・12間で抱合保持し、開口部9に蓋10を弾性アーム12・12から差し込む。蓋10を完全に差し込むと、解除部材16・16により一対の弾性アーム12・12が拡張変形するため、ディスク2は回転

自由な状態となる。

【0009】弾性アーム12の少なくとも先端のディスク抱合面側に溝13を凹設してあると、蓋10の抜き出しに伴いディスク2を一对の弾性アーム12・12間で抱合するとき、溝13の下側の斜面14でディスク2を本体ケース1の内底面から持ち上げながら抱合する。したがって、本体ケース1の内底面の中央にボス6が突設されている場合も、ディスク2をそのボス6に干渉させることなく取り出すことができる。弾性アーム12の先端の溝13と溝21とでディスク2の外周三点をはさむことで、ディスク2を確実に保持できる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明に係るディスクカートリッジは、図1に示すように、薄型四角形状の本体ケース1の内部に、上下両面に映像・音声・情報等の信号が記憶される光ディスク等のディスク2が回転自在に収容される。図3に示すように、本体ケース1はプラスチック製の上ケース1aと下ケース1bとを突き合わせて一体的に結合してなる。上ケース1aおよび下ケース1bには、前側部の左右方向中央部から後方に向けて信号読書の窓3を開口し、上ケース1aの上面のほぼ中央および下ケース1bの下面のほぼ中央には駆動軸挿入孔4を開口してあり、不使用時これら窓3および駆動軸挿入孔4が本体ケース1の前側で左右にスライド開閉するシャッター5で塞がれる。図4に示すごとく上ケース1aおよび下ケース1bの各内面には、ボス6が駆動軸挿入孔4を囲むように突設されている。

【0011】図1および図3において、本体ケース1の後側面7にはディスク2を出し入れするための開口部9がその左右方向全長にわたって設けてある。この開口部9はプラスチック製の蓋10で開閉される。蓋10は開口部9を閉じる形の蓋本体11と、この蓋本体11の内側から本体ケース1の左右の側壁15・15の内面に沿うように突設された一对の拡張変形自在な弾性アーム12・12とを有する。

【0012】一对の弾性アーム12・12はこれの縮小変形に伴い、図2に示すごとくディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上の二点 P_1 ・ P_2 を抱合保持する。図5に示すように、弾性アーム12のディスク抱合面側の先端または全長にわたって溝13を凹設してあり、この溝13は断面台形に形成されて溝外方へ向かって漸次広がる傾きをもつ上下の斜面14・14を有し、この上下の斜面14・14間でディスク2の外周を抱合する。溝13は断面台形に代えて、断面V形状に形成することもできる。

【0013】図2において本体ケース1の内部には、左右の側壁15・15の各内面の前端寄り部位に、蓋10の弾性アーム12・12を拡張させるための解除部材16を設ける。この解除部材16は開口部9と向き合う面に斜面17が形成されていて、側壁15の内面と該斜面

17との間に鋭角の凹み19が形成されている。弾性アーム12の先端には、前記解除部材16の斜面17に接当係合する斜面20を設ける。

【0014】かくして、蓋10を本体ケース1の開口部9に差し込むに伴い、弾性アーム12・12を左右側壁15・15の各内面に沿って挿入すると、弾性アーム12・12の先端が解除部材16・16の斜面17・17に当接する（図2中の二点鎖線状態）。更に弾性アーム12・12を本体ケース1の内奥へ深く挿入するに伴い、弾性アーム12・12の先端が解除部材16・16の斜面17・17上を滑りながらディスク2の外周上の二点 P_1 ・ P_2 から離れる方向へ拡張変形する。図1に示すごとく蓋10を完全に差し込み終えると同時に、弾性アーム12・12の先端の斜面20・20が解除部材16・16の斜面17・17に面接触して凹み19・19に係合し、これにて弾性アーム12・12の先端の拡張状態が保持される。これでディスク2が回転自由な状態になる。弾性アーム12・12どうしは凹円弧状の面22でつなぎ、この面22によりディスク2は本体ケース1内の中央部に位置決めされるとともに、ディスク2が開口部9の方向へ移動するのを規制できる。

【0015】ディスク2を交換のために取り出すときは蓋10を抜き出す。蓋10の抜き出しに伴い、一对の弾性アーム12・12は解除部材16・16から離されてその弾性復元力で縮小変形し、この縮小変形によりディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上二点 P_1 ・ P_2 を抱合保持する。したがって、蓋10の抜き出しに伴いディスク2は一对の弾性アーム12・12間で抱合保持された状態で取り出される。その際、図5に示すごとくディスク2を一对の弾性アーム12・12間で抱合するとき、溝13の下側の斜面14でディスク2が本体ケース1の内底面から持ち上げられるため、ディスク2は本体ケース1の内底面のボス6に干渉することなく取り出される。蓋10を本体ケース1から完全に抜き出した後は、一对の弾性アーム12・12を手で拡張変形させることでディスク2を蓋10から離脱させることができる。図6に示すごとく蓋本体11の内側における弾性アーム12・12間の中央部位に溝21を設け、この溝21と前記二つの溝13とでディスク2の外周三点をはさむことにより、ディスク2をより確実に保持できて安全に出し入れできる。

【0016】ディスク2を本体ケース1内に収容するには、図3に示すごとくディスク2を蓋10の一对の弾性アーム12・12間で抱合保持し、開口部9に蓋10を弾性アーム12・12側から差し込む。蓋10を完全に差し込むと、図1に示すごとく解除部材16・16により一对の弾性アーム12・12が拡張変形してディスク2が回転自由な状態になる。

【0017】上記開口部9は本体ケース1の後側面7以外に、左右の側壁15・15のいずれか一方に設けるこ

ともできる。解除部材16は図示例の板形状に代えて、ピン形状に変更することもできる。また図7に示すように、弾性アーム12・12の各先端の上下面にピン23を突設する一方、本体ケース1の内部の上下面に、前記ピン23を案内する溝24を設けて、その溝24の内奥部に設けた円弧溝部24aで弾性アーム12が拡開変形するようにしてもよい。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、蓋10の弾性アーム12・12間でディスク2の中心より本体ケース内奥側の外周上二点 P_1 ・ P_2 を抱合保持するので、蓋10を持って抜き差しすることで、ディスク2はこれに手触れることなく、また落下させることなく安全に出し入れできる。

【0019】本体ケース1内で弾性アーム12・12によるディスク2の抱合状態を解除するには、蓋10の差し込みに伴い弾性アーム12・12の先端を解除部材16・16に接当係合させればよく、また蓋10の抜き出しに伴い弾性アーム12・12の先端を解除部材16・16から離すことでディスク2を抱合し直すことができ、これらディスク2の抱合、解除操作は蓋10の抜き差しに伴い自動的に行えて取扱性に優れる。

【0020】弾性アーム12・12のディスク抱合面側の少なくとも先端側に溝13を凹設し、蓋10を引き出すに伴い溝13の下側の斜面14で本体ケース1の内底面からディスク2を持ち上げられるようにしてあるので、本体ケース1の内底面の中央にボス6が突設されている場合でも、ディスク2をボス6に干渉させたり、き

ずを付けることなく円滑かつ安全に取り出すことができる。

【0021】蓋本体11の内側における弾性アーム12・12間の中央部位に溝21を設け、この溝21と弾性アーム12の先端の溝13とでディスク2の外周三点をはさむことにより、ディスク2をより確実に保持できて、安全に出し入れすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスクカートリッジの内部平面図である。

【図2】ディスクの収容途上の状態を示す内部平面図である。

【図3】ディスクを取り出した状態の斜視図である。

【図4】図1におけるA-A線拡大断面図である。

【図5】図2におけるB-B線拡大断面図である。

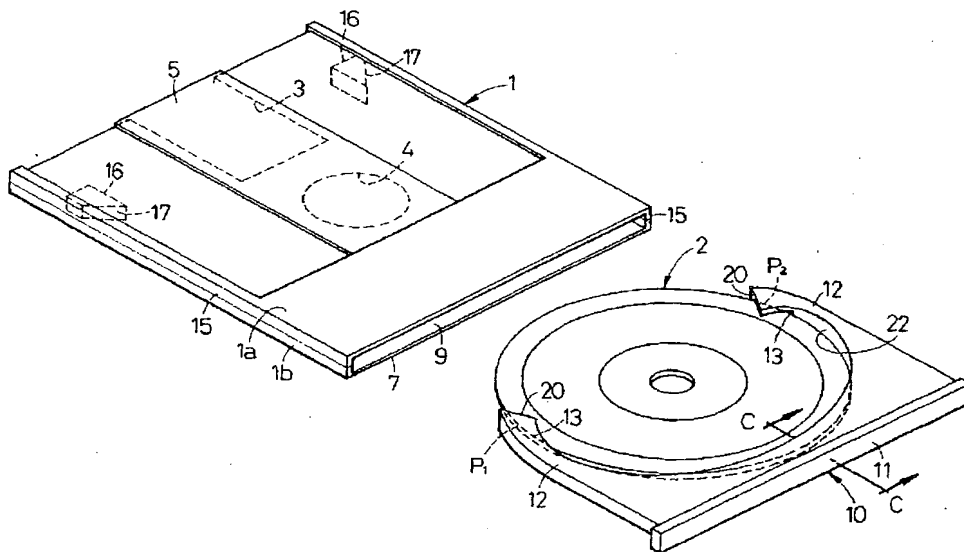
【図6】図3におけるC-C線拡大断面図である。

【図7】他の実施例を示す本体ケースと蓋の平面図である。

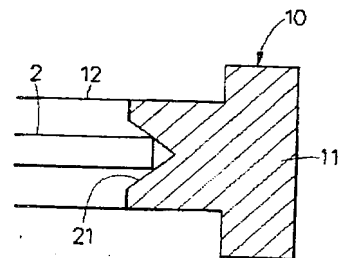
【符号の説明】

- 1 本体ケース
- 2 ディスク
- 9 開口部
- 10 蓋
- 11 蓋本体
- 12 弾性アーム
- 13 溝
- 14 斜面
- 16 解除部材

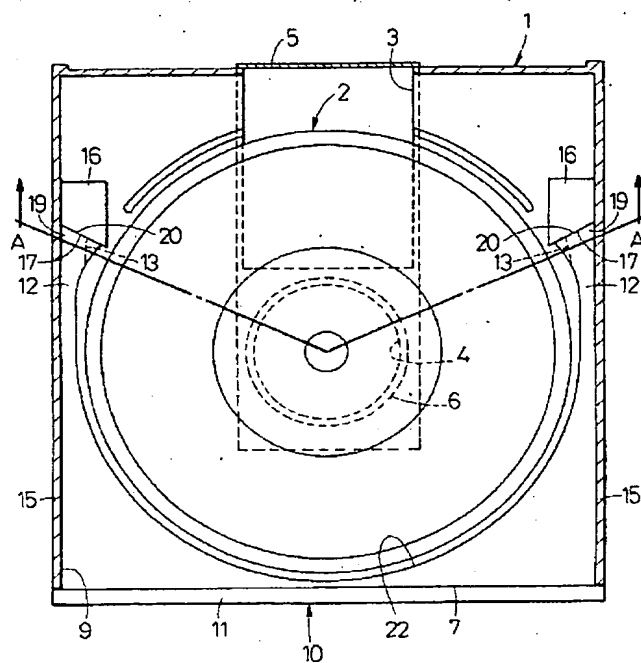
【図3】



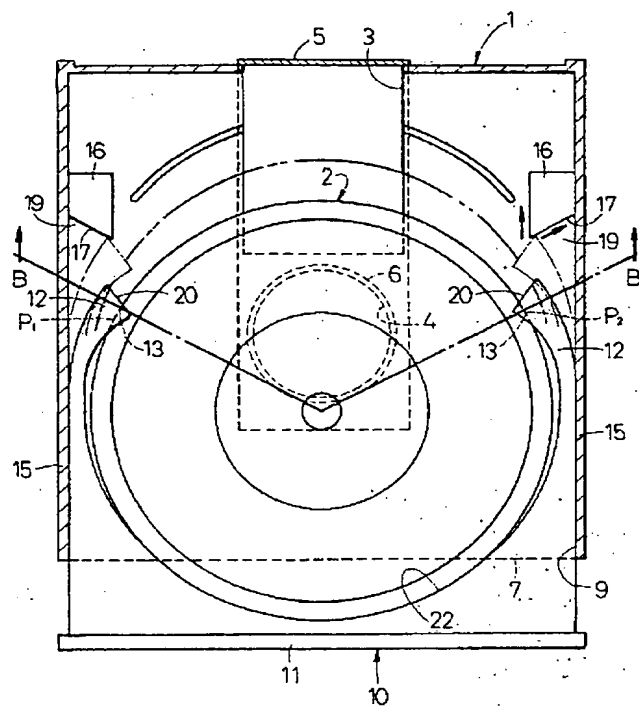
【図6】



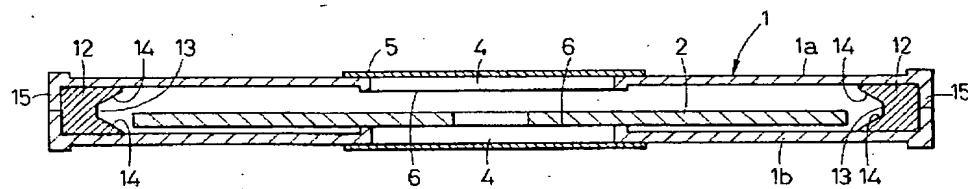
【図 1】



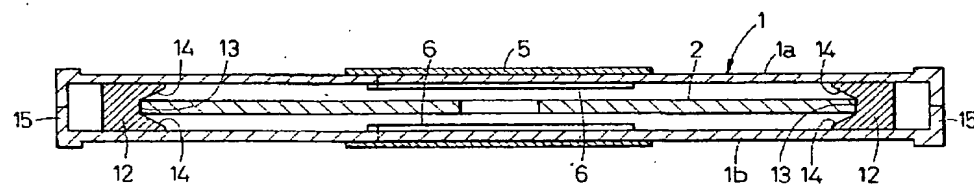
【図2】



【圖4】



【図5】



【図7】

